

Национальная академия наук Украины
Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского

PONTUS EUXINUS
ПОНТ ЭВКСИНСКИЙ : VIII



Тезисы VIII Международной
научно-практической конференции молодых ученых
Pontus Euxinus 2013
по проблемам водных экосистем,
посвященной 50-летию образованию Института биологии
южных морей Национальной академии наук Украины

Севастополь
2013

Сидоров И. Г., Гулин С. Б., Гулина Л. В.

Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского НАН Украины,
пр. Нахимова, 2, Севастополь, 99011, Украина

ДАТИРОВКА МОРСКИХ ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ С ПОМОЩЬЮ ^{137}Cs И ^{40}K

Важнейшим механизмом самоочищения морских экосистем от радиоактивных и химических загрязнений является их седиментационный вынос из водной толщи в составе взвешенного вещества и депонирование в донных отложениях. Послойная датировка донных осадков позволяет реконструировать динамику загрязнения морской среды за весь период антропогенного воздействия (Поликарпов, 1976; Anderson, 1987; Гулин, 2008).

Для датировки донных отложений используют различные природные и антропогенные радионуклиды. Один из них, - ^{137}Cs является техногенным осколочным радиоизотопом с периодом полураспада 30,17 года, который поступил в окружающую среду в результате радиоактивных выпадений после испытаний ядерного оружия в атмосфере, достигших максимума в 1962 г., а также в результате аварии на Чернобыльской АЭС в апреле 1986 г. Благодаря этому, в донных отложениях наблюдаются два максимума, которые соответствуют 1962 и 1986 гг. По глубине залегания этих максимумов определяют скорость осадконакопления и возраст отдельных слоев донных отложений, с последующей реконструкцией динамики поступления загрязняющих веществ (Gulin, 1997).

Однако ^{137}Cs накапливается и поступает в донные отложения, главным образом, в составе литогенного вещества (Comans, 1991; Sawhney, 1972). Это приводит к тому, что в акваториях со значительной биогенной седиментацией, органическая и минеральная взвесь обладает своеобразным эффектом разбавления содержания ^{137}Cs в донных осадках. В результате этого профили вертикального распределения ^{137}Cs зачастую не имеют выраженных максимумов в таких осадках, что делает невозможным применение данного метода для датировки донных отложений. Для преодоления этого недостатка предлагается проводить расчет содержания ^{137}Cs не на общий вес осадка, а на массу его литогенной составляющей. Процентное содержание этой фракции можно определить с помощью природного долгоживущего радионуклида ^{40}K . Он также поступает в море, главным образом, в составе литогенной взвеси, в

которой среднее содержание калия равно $25 \text{ гК} \cdot \text{кг}^{-1}$, тогда как в биогенном веществе эта величина не превышает $3 \text{ гК} \cdot \text{кг}^{-1}$ (Гавшин, 1988; Gulin, 2002). Это дает возможность определить относительный вклад биогенного и литогенного материала во взвешенном веществе и донных отложениях.

Датировка донных осадков с помощью данного метода была осуществлена на внешнем рейде Севастополя. Полученный профиль распределения ^{137}Cs имел более чёткие и выраженные максимумы активности, чем для ^{137}Cs , активность которого рассчитана на общую массу осадка. Это дало возможность определить скорость осадконакопления, составившую для поверхностных слоёв осадков $0.23 \text{ см} \cdot \text{год}^{-1}$, а для более глубоких слоев – $0.33 \text{ см} \cdot \text{год}^{-1}$. Данное различие можно объяснить строительством 1970-80-е гг. защитного мола на входе в Севастопольскую бухту, после чего поступление из неё взвешенного вещества в акваторию внешнего рейда Севастополя существенно уменьшилось.

Слепчук К. А.

Морской гидрофизический институт НАН Украины, ул. Капитанская 2,
г. Севастополь, Украина, *b.kirra@inbox.ru*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ОПТИМИЗАЦИИ ХУКА-ДЖИВСА В МОДЕЛИРОВАНИИ ГОДОВОЙ ДИНАМИКИ ФИТОПЛАНКТОНА И ФОСФОРА ФОСФАТОВ В АКВАТОРИИ СЕВАСТОПОЛЬСКОЙ БУХТЫ

Влияние океанологических факторов на экологическое состояние прибрежных морских акваторий при решении проблем рационального природопользования остается актуальным на протяжении многих десятков лет.

Чтобы контролировать качество водной среды, необходимо использовать математические модели. Созданию математической модели, как правило, предшествует экологический мониторинг исследуемой экосистемы и целый ряд специализированных экспериментов для оценки интенсивности связей между компонентами экосистемы.

Для оценки состояния морской экосистемы требуются натурные наблюдения из различных областей знаний: гидрофизики, гидрогеологии, гидрохимии, гидробиологии, метеорологии, которые выполняются на основе различных методик с разной точностью и дискретностью. Не всегда